

VACUUM TYPE BLOOD COLLECTION TUBE

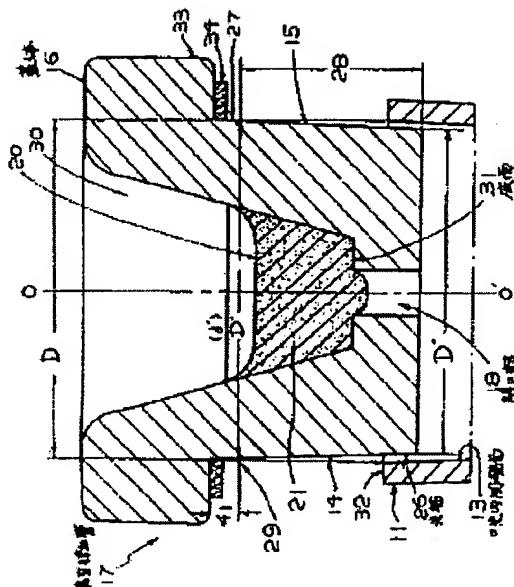
Patent number: JP3097450
Publication date: 1991-04-23
Inventor: FURUKAWA YUKITAKA
Applicant: FURUKAWA YUKITAKA
Classification:
 - International: (IPC1-7): A61B5/14
 - European:
Application number: JP19890234965 19890911
Priority number(s): JP19890234965 19890911

[Report a data error here](#)

Abstract of JP3097450

PURPOSE: To obtain a blood collection tube which does not require the replacement of a lid with new one during a blood test after blood collection, and which can be easily closed by the lid, by forming at least one part of the center part of a fitting section in a thicknesswise direction, passing through the center axis, with a resilient layer made of resin composite having a rubber elasticity.

CONSTITUTION: A rubber packing 34 having a flat ring-like shape is mounted on a part of a flange 33 against which an opening end part abuts. The peripheral part of an opening 14 defines therein a V-like cross-sectional shape deep groove 30 in which a silicone sealing member 21 made of silicone resin is fitted, and accordingly, a sealing member 20 for closing an opening 18 is formed in close contact with the sealing member. When the fitted peripheral side surface 14 is made into close contact with the inner peripheral wall surface 13 of the opening end part, if it is strongly fitted so that a part 41 which is slightly bunched out until the peripheral edge 32 of the opening end part abuts against the flange on a root 27 is pressed in, the peripheral side surface 14 is applied with a reaction force which is stronger than that applied to the inner peripheral surface 13 of the opening end part, and accordingly, the opening end part 11 can be firmly closed. As a result, even though the tube is again sealed after being once pulled out, there is no risk of a lid 16 coming off, thereby it is possible to easily fit the lid.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 平3-97450

⑬ Int. Cl.

A 61 B 5/14

識別記号

300 E

序内整理番号

7831-4C

⑭ 公開 平成3年(1991)4月23日

審査請求 有 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 真空採血管

⑯ 特願 平1-234965

⑰ 出願 平1(1989)9月11日

⑱ 発明者 古川 幸孝 大阪府大阪市浪速区難波中3丁目9番7号

⑲ 出願人 古川 幸孝 大阪府大阪市浪速区難波中3丁目9番7号

⑳ 代理人 弁理士 千葉 茂雄

明細書

1. 発明の名称

真空採血管

2. 特許請求の範囲

円筒形口先11を有する採血管本体12と、その口先11に嵌合し口先内周壁面13に密着する周側面14で囲まれた円柱形嵌込部15を有する蓋体16とから成る真空採血管17において、

- (1) 円柱形嵌込部15が射出成形されたプラスチック製のものであり、
 - (2) その円柱形の軸芯線O—O'に添って貫通した開口部18を有し、
 - (3) その開口部18が注射針19の差し込める密封部材20によって密封されており、
 - (4) その密封部材20の少なくとも前記嵌込部の軸芯線O—O'の通る中央部の厚み方向の少なくとも一部がゴム弾性を有する樹脂組成物の弾性層21で形成されていること、
- を特徴とする真空採血管。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は肉体内に差し込んだ注射針を介して血液を採取する真空採血管に関するものである。

(従来の技術)

従来使用の真空採血管17は、円筒形口先を有する採血管本体12と、その口先11に嵌合して口先内周壁面13に密着する周側面14で囲まれた円柱形嵌込部15を有する蓋体16とで構成されている。

蓋体16は真空状態において採血管本体12に成め込まれ、従って、蓋体16で密封された真空採血管17の内部22は真空状態に保たれる。

この様にして真空に調製された真空採血管17は、第5図に図示する如く、肉体内に差し込んだ注射針19の後端23を蓋体16に差し込み、内外の気圧差によって血液24を真空採血管の内部22に吸い出して採血使用される。

この様に注射針19を蓋体16に差し込んで採血するものであり、その採血後は注射針19から抜き外してそのまま血液を保管する容器ともなるのであるから、蓋体16は、第一に、注射針19を差し込む

ことが出来、第二に、その差し込まれた状態において空気が内部に入り込まない様に差込口25を密封するものであり、そして第三には、その採血後においても空気が内部22に入り込まない様に差込部(25)をも密封するものでなければならず、従って、その材質はゴムで出来ている。

(発明が解決しようとする問題点)

採血した血液の保管中に蓋体16が外れることのないように口先内周壁面13に強く密着させようとする場合、その密着力は蓋体の周側面14が口先内周壁面13を押圧するゴム製蓋体16の有する弾性回復力に基づくものであるから、その回復力を強くするには、口先11に嵌め込む際に蓋体の周側面14に生じる圧縮弾性歪を大きくし、且つ、その周側面14と口先内周壁面13との接触面積を大きくする必要がある。

このため従来の真空採血管では、蓋体の円柱形嵌込部の外径を、採血管本体の口先の内径より1mm以上大きく(太く)し、嵌込部の先端26から根元27に至る周側面の部分28の全体が口先内周壁面

13に接する様に形成される。

その様にすると、採血後一旦外した蓋体16を再び嵌め込む場合には、採血管本体12の口先11が嵌込部15の先端26から根元27までの全体28と擦れ合うことになり、その口先11からの反力を抗して無理に嵌め込まなければならなくなるので嵌め込み難く、それと共に、蓋体の嵌込部先端26を口先11に当てた状態において採血管本体12は密封状態におかれることになる。

このため、それを根元27まで嵌め込もうすると、その押し込められる先端26から根元27までの部分28の容積分だけ、採血管本体12の内部22の気圧が高まることになる。

この様に、その内部気圧に抗して蓋体16を嵌め込まなければならないのであるから、蓋体16は一層嵌め込み難くなる。

しかしその様に無理に根元27まで蓋体16を嵌め込んだとしても、第一その嵌め込むことによって内部気圧が高くなるし、それに加えて気温が上昇するにつれて内部22の空気が膨脹し、それによっ

て内部気圧が一層高くなるから、蓋体16は次第に押し戻され遂には口先11から外れてしまうと言うことが起きる。

そこで採血後の血液検査において一旦開封してから再び密封しようとする場合には、ゴム製蓋体16ではなく、ゴム弾性を殆ど有しないプラスチック蓋体が使用される。

この様に蓋体16を取り替える理由は、ゴム弾性を有しないプラスチック蓋体17では嵌込部15の一部の外径Dを採血管本体の内径dよりも極く僅かに大きく(太く)しただけでも、それを誤って強く圧入すれば口先内周壁面13に強く密着し、その場合、その外径の太くなる部分29を嵌込部の先端部分26でなく根元部27にすれば、その先端部分26は口先11において採血管本体12を密封しまわらず、その太い根元部分29(27)が口先11に達する間に嵌込部の先端26から根元27までの部分28の容積相応の内部空気は嵌込部15(28)によって外に追い出されてしまうからである。

然し真空採血管17を開封する毎にゴム製蓋体か

らプラスチック蓋体に取り替えなければならないと言ふことは煩わしいことであるし、又、その様にプラスチック製蓋体を別に用意しなければならないと言うことは不経済なことである。

(発明の目的)

そこで本発明は、採血後の血液試験において蓋体を別のものに取り替えずにすみ、その蓋体の嵌め込み易い真空採血管を得ることを目的とする。

(発明の構成)

本発明に係る真空採血管17は上記の目的に合致するものであり、円筒形口先11を有する採血管本体12と、その口先11に嵌合し口先内周壁面13に密着する周側面14で囲まれた円柱形嵌込部15を有する蓋体16とから成る真空採血管17において、

- (1) 円柱形嵌込部15が射出成形されたプラスチック製のものであり、
- (2) その円柱形の軸芯線O—O'に添って貫通した開口部18を有し、
- (3) その開口部18が注射針19の差しめる密封部材20によって密封されており、

(4) その密封部材20の少なくとも前記嵌込部の軸芯線O—O'の通る中央部の厚み方向の少なくとも一部がゴム弾性を有する樹脂組成物の弾性層21で形成されていること、
を特徴とするものである。

「密封部材の少なくとも中央部」とは、密封部材全体がゴム弾性を有する樹脂組成物で出来ていてもよいとすることを意味する。

又、「中央部の厚み方向の少なくとも一部」とは、密封部材を注射針の差し込む種々の部材を重ね合わせて構成する場合において、その一部の積層がゴム弾性を有する樹脂組成物で出来ていればよいことを意味する。

本発明の実施にあたっては、蓋体16の表側の閉口部18の周辺に、その閉口部18を囲む平らな底面30を付けておき、密封部材20は、その底面30の底面31に載承される様に、その周辺を底面31に密着させて取り付けるとよい。

又、採血管本体12の口先内周壁面13と蓋体嵌込部15の周側面14には、射出成形に用いる成形金形

を抜き取るために必要とされるテーパー、つまり採血管本体12では口先11の内径dが拡くなり蓋体嵌込部15ではその採血管本体12のテーパーに対応して先端26から根元27にかけて外径Dが拡くなるテーパーを付けておくとよく、そのテーパー即ち先端26の外形D"と根元27の外径D'との差は極く僅かなものであってよい。

嵌込部の根元部分27は、採血管本体の口先11よりも太くし、その口先周縁32の突き当たる部分にはフランジ33を設ける。

ゴム弾性を有する樹脂組成物21としては天然ゴムや合成ゴムのほか、ポリウレタンやシリコン樹脂等の粘弹性を有する軟質樹脂が使用される。

採血管本体12と蓋体の嵌込部15には、僅かに彈性変形し得るナイロンやポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリエスチル樹脂等の樹脂に、熱溶融し射出成形して作られるプラスチック成形品用の種々の樹脂が用いられる。

第1図～第3図は本発明の実施例を図示し、採血管本体12と蓋体嵌込部15は、熱可塑性樹脂を射

出成形したプラスチック製のものであり、口先内周壁面13には成形金形を抜き取るために必要とされる口先11に向けて内径dが拡くなるテーパーが僅かに付けられ、又、蓋体嵌込部15の周側面14には採血管本体に応じ先端26から根元27に向けて外径Dが拡くなるテーパーが付けられており、嵌込部15の根元27から2mm前後僅かに先端寄りの部分29の外径D'が採血管本体口先の内径d'に一致する様に設計されており、嵌込部15の根元部分27は口先周縁32に突き当たるフランジ33となっている。

次に、それらの各実施例の特徴を説明するに、まず第1図に示す実施例では、フランジ33の口先のつき当たる部分には平板なリング状のゴム質バッキン34が装着されている。

閉口部14の周辺は深いV字状断面の凹部30となっており、そこに弾性を有するシリコン樹脂のシーリング材21が充填され、それによって閉口部18を開じる密封部材20が密着形成されている。

第2図に示す実施例では、フランジ33の周縁からは一体成形されたシーリング部35が筒状に先端

側に突き出しておき、シーリング部35と嵌込部周側面14との間には採血管本体の厚みよりも僅かに狭い溝36が形成されている。

閉口部14の周辺は深い凹部30となっており、その底面部分は蛇腹状に底面側が僅かに広くなっている、表裏にアルミ箔37とポリエチレンフィルム38を貼り合わせた加硫ゴムシート21を円く打抜いて作られた密封部材20が嵌め込まれ、それによって閉口部18が密封されている。

この様に密封部材20の内側をアルミ箔37とポリエチレンフィルム38で覆うと、血液検査に必要な強酸試薬が採血管本体内部22にはいっていても、その強酸試薬にゴム弾性層が侵されたりしないので好都合である。

第3図に示す実施例では、嵌込部15の周側面14を丸く囲む高さ0.3mm以下のリング状凸部39が先端26より僅かに根元寄りの部分29に形成されており、その凸部39での嵌込部の外径D'は嵌込部15の根元27からリング状凸部39までの距離よりも口先11に近い位置40における採血管本体の内径d'

よりも僅かに大きくなっている。

閉口部周辺は皿状に浅く広んだ凹部30となっており、裏裏をポリエチレンフィルム38で被覆されて丸く打抜かれたアルミ箔37の中心部にゴム製パッキング材21を装着し密封部材20が凹部30の周縁に圧熱接着されており、それによって閉口部18が密封されている。

(発明の効果)

本発明における蓋体16は、採血管本体12の口先内周壁面13に嵌め込まれて当接する嵌込部15の周側面14がゴム弾性を有しないプラスチックで出来ているので、嵌込部の大部分28が嵌め込まれた時点で始めて口先内周壁面13に密着する程度に、その外径Dを採血管本体の口先11の内径dより僅かに大きくするとき、それを嵌め込んで口先内周壁面13に密着させる時点では、その嵌め込まれる蓋体部分28の容積相応の内部22の空気は既に外部に押し出され、その結果、採血管本体内部22の気圧によって蓋体16が押し出されて外れると言うことが起き難くなる。

そして、嵌め込んで周側面14が口先内周壁面13に密着した時点で口先周縁32が根元27のフランジ33に当接するまでの僅かに食み出た部分41を押し込む様に強く嵌め込めば、嵌込部の周側面14には口先内周壁面13より強い反力が作用し、それによって、その口先11はしっかりと閉じられる。

この結果、一旦抜いて再び密封する場合でも蓋体16が抜け外れると言うことが起らず、再び密封する場合に蓋体16が嵌め込み易くなる。

勿論、採血管本体12と蓋体嵌込部15には射出成形上必要なテーパーが付いているので、内部22を真空にすれば蓋体16は採血管本体12に強く密着するから外部の空気が内部22に入り込まず、又、蓋体16の中心部分が注射針を差し込むことの出来るゴム弾性層21で出来ているので、真空採血に何ら支障を生じない。

そしてゴム弾性層21は、加硫ゴムシートの打抜きやシーリング材による閉口部への充填などの方法で簡単に形成され、又、嵌込部15も、プラスチック射出成形により迅速に作られるから、従来の

ゴム製蓋体を作る場合の様に、未加硫ゴムを成形し長時間をかけて加硫すると言う煩雑な工程が不要となるから真空採血管17が安価に得られる。

以上の通り本発明によると、

- (1) 採血管本体内部22の気圧によって蓋体16が押し出されて外れると言うことは起き難く、
- (2) 一旦抜いて再び密封する場合でも蓋体16が抜け外れると言うことが起らず、
- (3) 再び密封する場合に蓋体16が嵌め込み易く、
- (4) 一旦抜いて再び密封する場合に蓋体16の取り替えが必要でなくなり、
- (5) 真空採血に何ら支障を生ぜず、
- (6) 加硫すると言ふ煩雑な工程を要しないので真空採血管17が安価に得られ、

よって本発明は実用上頗る好都合である。

4. 図面の簡単な説明

第1図と第2図及び第3図はそれぞれ本発明の実施例に係る真空採血管の口先部分での拡大断面図、第4図は真空採血管の使用状態を示す斜視図、第5図は従来の真空採血管の口先部分での拡大断

面図である。

- | | |
|---|--------------------------|
| 11…口先、 | 12…採血管本体、 |
| 13…口先内周壁面、 | 14…周側面、 |
| 15…嵌込部、 | 16…蓋体、 |
| 17…真空採血管、 | 18…閉口部、 |
| 19…注射針、 | 20…密封部材、 |
| 21…弾性層（ゴム弾性を有する樹脂組成物、シリーリング材、加硫ゴムシート、パッキング材）、 | |
| 22…採血管の内部、 | 23…注射針の他端、 |
| 24…血液、 | 25…差込口（差込跡）、 |
| 26…先端、 | 27…根元、 |
| 28…部分（全体）、 | 29…太くなる部分、 |
| 30…底面、 | 31…底面、 |
| 32…口先周縁、 | 33…フランジ、 |
| 34…パッキン、 | 35…シーリング部、 |
| 36…溝、 | 37…アルミ箔、 |
| 38…ポリエチレンフィルム、 | |
| 39…リング状四部、 | 40…口先に近い位置、 |
| 41…食み出た部分、 | 出願人 古川幸孝
代理人 弁理士 千葉茂雄 |

